

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Komunikasi Matematis

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis.

Komunikasi merupakan kemampuan penting dalam pendidikan matematika. Komunikasi sebagai proses tidak hanya digunakan dalam sains, tetapi juga digunakan dalam keseluruhan kegiatan belajar matematika. Menurut Jacob (2002:378), “komunikasi sangat berperan dalam memperbaiki pendidikan matematika, dan komunikasi merupakan esensi dari mengajar, *assesing* dan belajar matematika”.

Selain itu, Jihad (2008:168) mengungkapkan indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.

5. Membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis.
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Sejalan dengan pendapat jihad sebelumnya, jihad mengungkapkan beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis, sedangkan Baroody (Ansari, 2003:10) menyebutkan ada lima aspek dalam komunikasi, yaitu:

- a. Representasi
Representasi yaitu bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide. Sebagai contoh translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata.
- b. Mendengar
Mendengar secara hati-hati terhadap pernyataan teman dalam suatu kelompok dapat membantu mengkontruksi lebih lengkap pengetahuan matematika dan mengatur strategi jawaban yang lebih aktif.
- c. Membaca
Membaca yang bermaksud adalah aktivitas membaca teks secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun. Aktif berarti membaca yang difokuskan pada paragraf-paragraf yang mengandung informasi relevan terhadap jawaban permasalahan.
- d. Diskusi
Kelebihan diskusi dalam pembelajaran, yaitu:
 1. Meningkatkan pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi.
 2. Membantu siswa mengkontruksi pemahaman matematika.
 3. Menginformasikan bahwa para ahli matematika tidak memecahkan permasalahan matematika secara sendiri-sendiri, tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam satu tim.
 4. Membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana.
- e. Menulis
Menulis merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran di atas kertas. Untuk memfokuskan masalah dalam mengukur kemampuan komunikasi matematika, berikut ini akan disajikan indikatornya yang akan dijadikan pedoman dalam mengembangkan alat evaluasi.

Pendapat Baroody tersebut meyakinkan bahwa kemampuan komunikasi itu terkait lima aspek penting yang memang tidak bisa dipisahkan, begitu pula peneliti berasumsi model pembelajaran CUPs ini sangat berkaitan dengan kemampuan komunikasi karna didalamnya terdapat tahapan diskusi dan presentasi.

Kemampuan komunikasi matematis terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Kemampuan komunikasi tertulis

Menurut Istiqomah (Hesvi, 2012:26), ‘kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan dan ide dari suatu masalah secara tertulis.’

Indikator kemampuan komunikasi tertulis yang dikembangkan oleh Ross (Hesvi, 2012:26) adalah sebagai berikut:

- a. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, dan secara aljabar.
- b. Menyatakan hasil dalam bentuk tertulis.
- c. Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematis dan solusinya.
- d. Membuat situasi matematika dengan menyatakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis.
- e. Menggunakan bahasa matematis dan simbol secara tepat.

2. Kemampuan komunikasi lisan

Kemampuan lisan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan satu gagasan atau ide matematika secara lisan. Adapun indikator kemampuan komunikasi lisan adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dapat menjelaskan kesimpulan yang diperolehnya.
- b. Siswa dapat memilih cara yang paling tepat dalam menyampaikan penjelasannya.
- c. Menggunakan tabel, gambar, model, dan lain-lain untuk menyampaikan penjelasannya.
- d. Siswa dapat mengajukan suatu permasalahan atau persoalan.
- e. Siswa dapat menyajikan suatu permasalahan atau persoalan.
- f. Siswa dapat merespons suatu pernyataan atau persoalan dari siswa lain dalam bentuk argumen yang menyakinkan.
- g. Siswa dapat menginterpretasi dan mengevaluasi idea-idea, symbol, istilah, serta informasi matematika.
- h. Siswa dapat mengungkapkan lambing, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan tepat.
- i. Mau mengajukan pertanyaan ketika ada sesuatu yang tidak dimengerti.

Setnawati (Nasrullah, 2009:12) menyimpulkan pendapat para ahli mengenai kemampuan komunikasi matematis ke dalam tiga kelompok, yaitu :

- 1) *Written Texts*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menuliskan tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.
- 2) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar dan diagram.

- 3) *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bentuk bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah *Written Texts*, *Drawing*, dan *Mathematical Expression* sedangkan indikator kemampuan komunikasi yang digunakan untuk indikator instrumen diuraikan dalam definisi operasional di atas yaitu indikator yang diungkapkan oleh Jihad (2008). Penulis hanya mengukur lima indikator kemampuan komunikasi untuk dipakai sebagai indikator instrumen karena point 4, dan point 5 sulit dibuat dalam bentuk soal tulisan. Dalam pembuatan instrumen, kelima indikator itu dapat diuraikan secara tertulis (*written texts*) melalui gambar (*drawing*) dan ekspresi matematika (*mathematical expression*).

B. Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*

Conceptual Understanding Procedures (CUPs) adalah prosedur pengajaran yang didesain untuk membantu perkembangan dari pemahaman konsep yang dirasa sulit untuk siswa dengan membangun pendekatan berdasarkan kepada keyakinan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri atas suatu konsep dengan mengembangkan atau memodifikasi pandangan yang ada. Prosedur ini juga menguatkan nilai dari *cooperative learning* dan peran aktif individual siswa dalam belajar. Lie (2002:5) mengemukakan bahwa salah satu gagasan dari *cooperative learning* (belajar kelompok) yaitu interaksi pribadi di antara para siswa dan interaksi antar guru dan siswa dengan membangun pengetahuan bersama.

Dengan belajar kelompok, siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling membantu dan bertanggung jawab, belajar dan berlatih berinteraksi (sosialisasi) sesama temannya, berbagi pengalaman dan pengetahuan, belajar melakukan dan mengkomunikasikan, berkompetensi menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing. Dalam sistem ini, guru bertindak sebagai fasilitator dan keheterogenan suatu kelompok sangat penting. Kelompok yang heterogen akan membuat siswa berkemampuan tinggi berusaha mengajarkan kepada siswa yang berkemampuan rendah yang menjadi tanggung jawabnya dalam satu kelompok. Menurut Lie (2002:31) ada lima unsur yang menjadi ciri dari *cooperative learning* yaitu : (1) saling kebergantungan positif, (2) tanggung jawab perseorangan, (3) tatap muka, (4) komunikasi antar anggota dan (5) evaluasi proses kelompok.

Kloot (2003) menyatakan ada lima langkah penting pelaksanaan CUPs, yaitu:

1. Persiapan

Langkah awal pada pelaksanaan CUPs adalah perencanaan yang terdiri dari beberapa hal, yaitu:

- a. Sangat penting untuk memikirkan mengenai kemungkinan respon awal siswa terhadap sesi-sesi dari CUPs itu sendiri.
- b. Mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan.
- c. Merencanakan pengorganisasian siswa dalam kelompok-kelompok kecil.

- d. Masing-masing latihan/soal/kasus yang diberikan membutuhkan waktu sekitar satu jam (tetapi bisa juga dibagi dalam beberapa bagian).

2. Perangkat Keras

Perangkat keras yang dimaksud adalah kebutuhan-kebutuhan material yang akan digunakan setelah diskusi, yaitu:

- a. Kertas latihan berisi soal/kasus untuk masing-masing siswa.
- b. Kertas berukuran besar (karton) masing-masing untuk tiap triplet
- c. Spidol berwarna untuk masing-masing triplet.
- d. Double tip untuk memasang karton ke dinding.
- e. Papan tulis.

3. Organisasi kelompok Kecil (Triplet)

Pembagian kelompok dan anggota kelompok di dalamnya harus mengikuti aturan sebagai berikut:

- a. Siswa harus dikelompokkan menjadi tiga kemampuan akademis yang berbeda dan terdiri dari tiga orang siswa (triplet), yang dimaksud dengan kemampuan berbeda adalah tiap kelompok terdiri atas satu orang berkemampuan tinggi, satu orang berkemampuan sedang, dan satu orang berkemampuan rendah. Kemampuan akademis yang dimaksud bisa dilakukan sesuai dengan pertimbangan guru.
- b. Jika siswa tidak bisa dibagi dengan tepat menjadi tiga orang perkelompok, akan lebih baik jika siswa membentuk kelompok terdiri dari 4 orang daripada 2 orang.

- c. Paling tidak terdapat 1 orang siswa perempuan atau sebaiknya laki-laki 1 orang.
- d. Idealnya siswa berada dalam kelompok yang sama dalam latihan. CUPs.

4. Kebutuhan Untuk Percaya

Pada pertemuan pertama dalam penerapan model pembelajaran CUPs, seorang guru harus memberikan penekanan pada setiap siswa untuk terlibat aktif dan memberikan pendapatnya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, karena setiap siswa dimungkinkan memiliki miskonsepsi yang berbeda terhadap suatu konsep yang ingin dibahas. Miskonsepsi tersebut hanya dapat diperbaiki jika miskonsepsi pembelajaran dan harus menghormati setiap pendapat yang dikemukakan oleh rekannya.

5. Skema Dasar CUPs.

Skema dasar dari model CUPs ini terdiri dari 6 sesi dengan setiap sesinya mendeskripsikan langkah-langkah model CUPs, yaitu:

a. Sesi 1

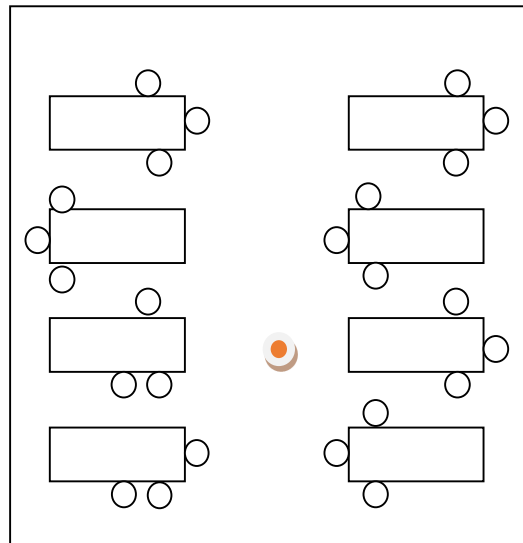
Siswa diberi latihan dalam bentuk soal. Guru menjelaskan ketentuan dalam pengerjaannya kepada siswa dan menekankan pentingnya untuk menggambar yang besar ketika mempresentasikan jawaban dari satu triplet dalam karton.

b. Sesi 2

Siswa selama 5-10 menit berusaha untuk menyelesaikan secara individu. Selama waktu itu siswa dapat menuliskan ide dalam kertas A4.

c. Sesi 3

Kemudian siswa pindah ke dalam triplet mereka dan 20 menit selanjutnya memperlihatkan dan mendengarkan ide dari masing-masing anggota triplet. Tujuan dari diskusi ini adalah mempersilahkan mereka menjelaskan apa yang mereka pikirkan, menemukan kesalahan dalam alasan mereka dan akhirnya mencapai hasil bersama yang kemudian ditransferkan ke dalam kertas karton, yang mana guru harus memberikan tiga pensil warna yang berbeda kepada tiap grupnya. Siswa-siswa tersebut harus menggambarkan diagram mereka sebesar mungkin menggunakan pensil warna yang telah disediakan agar memudahkan jika dilihat kemudian. Tiap anggota dari triplet sebaiknya mempersiapkan diri untuk mempertahankan jawaban grupnya di depan kelas. Selama diskusi triplet, guru sebaiknya berkeliling kelas, menjelaskan tujuan dari latihan jika diperlukan tapi tidak diperbolehkan terlibat dalam diskusi.

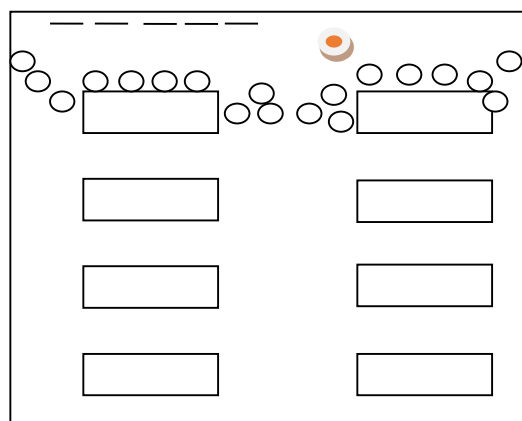


○ Siswa ● Guru

Gambar 2.1
Model Triplet

d. Sesi 4

Setelah beberapa waktu, semua jawaban dalam karton harus ditempel di dinding/papan tulis dan semua siswa diperbolehkan untuk duduk lebih dekat dalam jajaran berbentuk huruf-U sehingga dapat dengan mudah melihat karton yang telah ditempelkan.



Gambar 2.2
— Kertas Karton yang ditempel
Siswa melihat jawaban pada kertas karton yang ditempel

e. Sesi 5

Guru harus melihat semua jawaban dan mencari kesamaan dan perbedaan serta dapat memulai diskusi dengan memilih karton dimana hasilnya sepertinya dapat mewakili beberapa jawaban dan meminta anggotanya untuk menjelaskan jawaban mereka. Siswa dari triplet lain dengan diagram yang berbeda kemudian diminta untuk mempertahankan jawaban mereka. Prosesnya berlangsung dengan siswa memberikan argumen sampai didapat kesepakatan mengenai jawaban akhirnya. Penting diperhatikan bahwa guru tidak diperbolehkan menjelaskan/memberitahukan jawabannya. Banyak pemikiran akan keluar, guru harus memberikan cukup waktu sebelum menanyakan pertanyaan lebih lanjut.

f. Sesi 6

Diakhir sesi tersebut setiap siswa harus benar-benar memahami jawaban yang disetujui. Untuk membuktikannya guru harus mengulang kembali jawabannya dan mungkin menulis/menggambarkannya dalam karton kosong di dinding atau papan tulis (tapi tanpa tambahan komentar). Jika waktu habis sebelum kesepakatan diraih, guru memberikan ringkasan sampai bagian yang telah diraih kemudian memberikan suatu petunjuk kepada siswa dan akan diselesaikan dipertemuan berikutnya.

- Keunggulan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* ini adalah siswa dapat mengukur kemampuan awal matematisnya disesi 1 kemudian dapat tukar pendapat dengan

yang lainnya disesi berikutnya, belajar bekerjasama dalam sebuah kelompok yang terdiri dari 3-4 orang, dan kemudian menemukan kesimpulan dari sebuah persoalan matematis.

- Kelemahan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* ini adalah cara mengefektifkan waktu yang tersedia demi terlaksananya tiap sesi dengan baik dan dapat menampung semua ide siswa yang keluar.

C. Model Pembelajaran Biasa

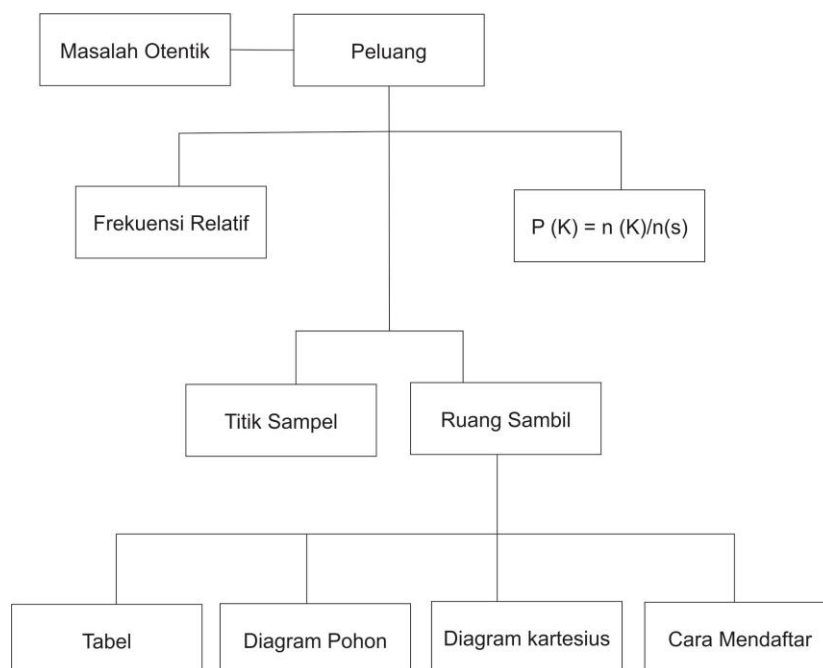
Model Pembelajaran biasa adalah model pembelajaran yang dilakukan oleh guru sehari-hari, dan dalam penelitian ini model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru pada tempat penelitian adalah model pembelajaran *problem based learning*, karena tempat penelitian yang diteliti oleh peneliti telah menggunakan kurikulum 2013.

"*Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim" Karim (2007). Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Dan pada kurikulum 2013 pendekatan pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *scientific*.

D. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran Yang Diteliti.

1. Keluasan dan Kedalaman Materi

Mengacu pada kurikulum 2013 materi pelajaran matematika wajib SMA kelas X semester 2, membahas tentang materi Peluang. Peneliti dalam penelitiannya akan menggunakan materi Peluang sebagai materi Pembelajaran. Materi prasyarat untuk mempelajari materi peluang adalah penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian bilangan pecahan. Karena peneliti menekankan penelitian kepada kemampuan komunikasi matematis siswa, maka materi peluang ini diaplikasikan ke dalam kemampuan tersebut, sehingga dalam instrumen tes berisikan pertanyaan mengenai kemampuan komunikasi matematisnya, dan pada sistem evaluasinya. Berikut disajikan peta konsep tentang materi Peluang.



Gambar 2.3 Peta Konsep Peluang. Sumber.: (kemdikbud : 2013)

Berdasarkan gambar 2.3 yang menyajikan peta konsep materi Peluang terdapat empat sub materi yaitu, frekuensi relative, peluang, titik sampel, dan ruang sampel, tidak hanya itu dalam sub materi ruang sampel pun terdapat beberapa cara mencari ruang sampel yaitu, dengan tabel, diagram pohon, diagram kartesius, dan terakhir cara mendaftar. Beberapa sub materi tersebut akan dibahas menggunakan model yang berbeda serta kelas yang berbeda pula.

Kompetensi inti dan kompetensi dasar pencapaian materi peluang ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2.1
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	
KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<p>2.1. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>
KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan,	3.22 Mendeskripsikan konsep peluang suatu kejadian menggunakan berbagai objek nyata dalam suatu percobaan menggunakan frekuensi relatif.

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	
KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	4.18 Menyajikan hasil penerapan konsep peluang untuk menjelaskan berbagai objek nyata melalui percobaan menggunakan frekuensi relatif.

2. Karakteristik Materi

a. Definisi Frekuensi Relatif

Misalkan K suatu kejadian dalam suatu percobaan. Frekuensi Relatif Kejadian K ($f_r(K)$) adalah hasil bagi banyaknya hasil dalam K dengan banyaknya percobaan.

Berdasarkan informasi diatas, proses menghitung peluang suatu kejadian dengan pendekatan nilai frekuensi relative sapat dirumuskan sebagai berikut.

- Misalkan suatu Percobaan dilakukan sebanyak n kali. Jika kejadian K muncul sebanyak k kali ($0 < k < n$), maka frekuensi relative munculnya kejadian K ditentukan dengan rumus:

$$f_r(K) = \frac{k}{n}$$

- Jika n mendekati tak hingga maka cenderung konstan mendekati nilai tertentu. Nilai tertentu ini adalah peluang munculnya kejadian K . Dengan demikian, peluang munculnya kejadian K ditentukan dengan rumus

$$P(K) = C, C \text{ konstanta}$$

b. Definisi Peluang Sebuah Kejadian.

Peluang suatu kejadian A adalah hasil bagi banyaknya hasil dalam A dengan banyaknya anggota Ruang Sampel dari suatu percobaan, ditulis :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$n(A)$ = Banyak Titik Sampel Dalam A

$n(S)$ = Banyak anggota Ruang Sampel

c. Definisi Titik dan Ruang Sampel

- Titik sampel adalah hasil yang mungkin dari sebuah percobaan
- Ruang sampel adalah (S) adalah himpunan semua hasil yang mungkin dari suatu percobaan.

d. Menentukan Banyaknya ruang sampel.

1) Tabel

Yaitu menyajikan ruang sampel sebuah kejadian dengan cara mentabulasi

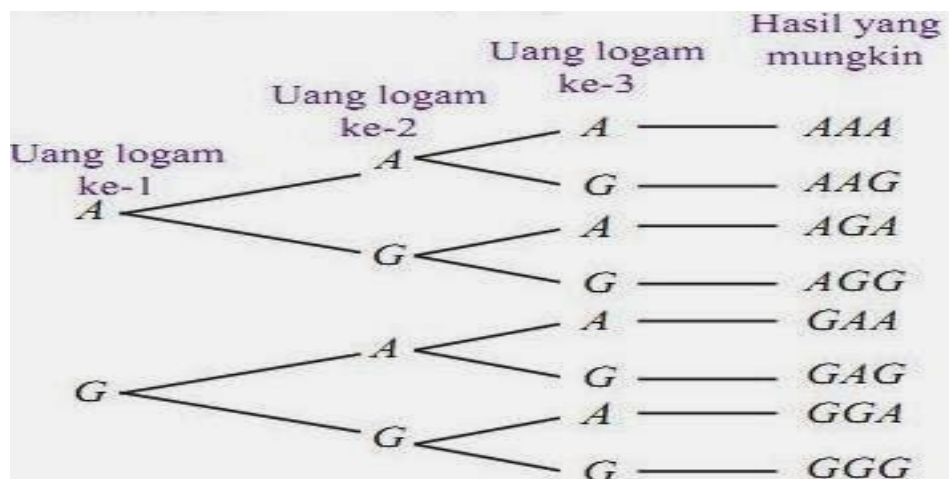
2) Diagram Cartesius

Dengan menggunakan diagram kartesius dapat

diinterpretasikan cara penyajian kemungkinan hasil tersebut,

yaitu sebagai hasil pemetaan titik yang berurutan pada sumbu absis dan ordinat.

3) Diagram Pohon



4) Cara mendaftar

Cara mendaftar adalah bentuk penyajian ruang sampel dengan cara mendaftarkan setiap kejadian yang mungkin terjadi dalam sebuah percobaan.

3. Bahan dan Media

Gintings (2012:152) menjelaskan, “bahan pembelajaran adalah rangkuman materi yang di ajarkan kepada siswa dalam bentuk bahan tercetak atau dalam bentuk yang tersimpan dalam file elektronik baik verbal maupun tertulis”. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan pembelajaran merupakan sebuah rangkuman materi ajar yang disiapkan oleh guru untuk kemudian diberikan kepada siswa pada saat akan di mulai. Dalam pelaksanaan pembelajaran peneliti menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Pada konteks Belajar dan Pembelajaran, media dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan atau materi ajar dari guru sebagai komunikator kepada siswa sebagai komunikan atau sebaliknya (Gintings, 2012:140). Peneliti menggunakan media pembelajaran yaitu, laptop, proyektor, kertas karton, spideol dan *power point*.

4. Strategi Pembelajaran

“Strategi diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan tertentu” (Sanjaya, 2007). Dalam strategi pembelajaran dikenal dengan metode dan pendekatan pembelajaran. “Secara khusus, metoda pembelajaran dapat diartikan sebagai cara atau pola yang khas dalam memanfaatkan berbagai prinsip dasar pendidikan serta berbagai teknik dan sumber daya terkait lainnya agar terjadi proses pembelajaran pada diri pembelajar” (Gintings, 2012:42). Dalam penelitian kali ini peneliti menggunakan 2 metoda yang berbeda didalam dua kelas, kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran CUPs, dengan tahapan pertama siswa mengerjakan soal secara individu, lalu pada tahapan selanjutnya siswa dikelompokkan pada sebuah kelompok kecil yang beranggotakan 3-4 orang, untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individunya dan menuangkan hasil diskusinya kedalam sebuah kertas karton, tahapan ketiga yaitu menempelkan hasil diskusinya didepan kelas, dan tahapan yang terakhir adalah mengkomunikasikan hasil kelompoknya.

Materi peluang dikaitkan dengan kemampuan komunikasi matematis itu tersaji dalam setiap tahapan dalam model pembelajaran CUPs. Sedangkan di kelas kontrol peneliti menggunakan metoda ceramah dan tanya jawab. Atau jika dalam definisi operasional penulis telah menuliskan model pembelajaran biasa, yaitu model yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Namun kedua kelas tersebut sama-sama menggunakan pendekatan *scientific*. Karena tempat penelitian sudah menggunakan kurikulum 2013.

5. Sistem Evaluasi

“Dengan evaluasi belajar penyelenggaraan pendidikan, guru, siswa, orang tua siswa, dan pemangku kepentingan pendidikan lainnya dapat mengetahui sejauh mana tujuan belajar dan pembelajaran dapat tercapai” (Gintings, 2012:168). Berdasarkan pendapat tersebut peneliti menyimpulkan bahwa evaluasi adalah cara untuk mengetahui sudah tercapaiah tujuan pembelajaran itu.

Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan dua sistem evaluasi yaitu, tes dan non tes. Tes kemampuan komunikasi matematis berupa soal uraian, dan non tes berupa angket skala sikap. Tes dilakukan dua tahap yaitu *pretest* dan *posttest*, *pretest* dilakukan pada saat sebelum memulai pembelajaran, dan dilakukan pada jam pelajaran yang berbeda, tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal siswa, *posttest* dilakukan pada saat pelaksanaan keseluruhan pembelajaran telah selesai.

Tujuannya untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mendapatkan pembelajaran,

Kedua tes tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan untuk angket sikap siswa hanya diberikan kepada kelas eksperimen. Tes kemampuan komunikasi matematis yang menggunakan materi peluang terlampir pada Lampiran B instrumen.

E. Kerangka Pemikiran.

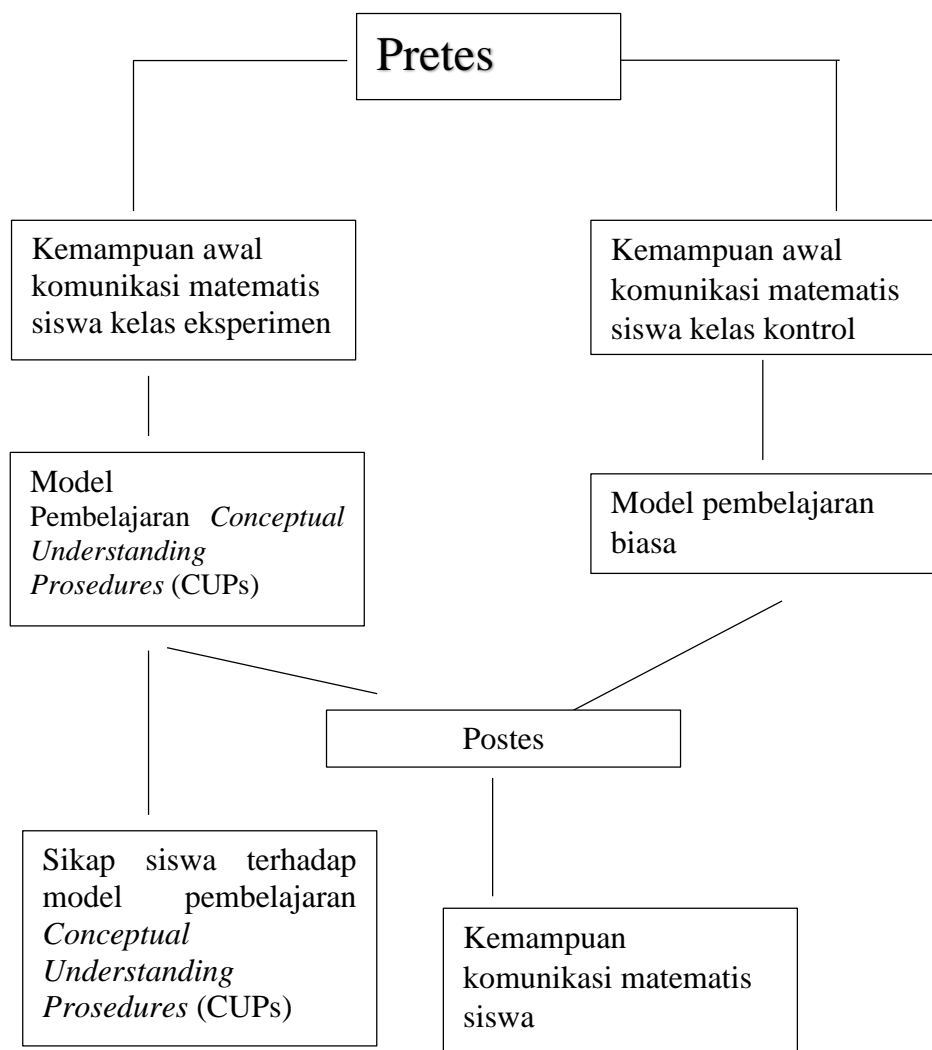
Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disekolah-sekolah dengan frekuensi jam pelajaran yang lebih banyak dibandingkan dengan mata pelajaran yang lainnya. Sampai saat ini masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang menakutkan, kurang menarik, rumit, sulit, menjenuhkan dan hanya mempelajari tentang angka-angka. Hal inilah yang mengakibatkan siswa tidak menyukai pelajaran matematika, padahal matematika diajarkan di berbagai jenjang sekolah karena mereka tidak menyukai pelajaran matematika maka ancamanya adalah pemahaman konsep yang kurang. Jika pemahaman konsep pun kurang maka akan berdampak pada pemahaman prosedur siswa yang asal-asalan. Kebanyakan siswa belajar matematika itu dari hafalan dan mengingat fakta saja.

Pada dasarnya belajar matematika itu adalah belajar konsep, namun selain siswa harus paham mengenai konsep matematika siswa pun harus bisa mengkomunikasikannya secara matematis dengan baik kepada siswa yang lainya maupun guru. Memiliki kemampuan komunikasi yang baik

adalah hal penting maka dari itu model pembelajaran yang di pakai saat pembelajaran haruslah sesuai dengan kemampuan yang akan di tingkatkan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut yaitu model pembelajaran CUPs. Di dalam model pembelajaran CUPs ini diajarkan bagaimana mereka dapat menyelesaikan masalah mereka secara individu terlebih dahulu kemudian dibagi menjadi beberapa kelompok untuk membahas pekerjaan masing-masing individu tadi. Kemudian setelah mereka membahas secara kelompok, siswa menyimpulkan hasil dari kerja mereka tadi secara bersama-sama. Jika ada bagian-bagian yang belum dimengerti langkah-langkahnya dapat dibahas secara bersama-sama. Dengan demikian siswa bisa mengkomunikasikan konsep yang telat di pahami siswa kepada siswa yang lain yang belum memahami konsep. Pada penelitian ini, pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah, menentukan tepat penelitian dengan berbagai pertimbangan, setelah mendapatkan tempat penelitan, lalu menentukan sampel, dan didapatkan 2 kelas sampel yang pertama kelas eksperimen dan yang kedua kelas kontrol, sebelum melakukan pembelajaran peneliti melakukan *pretest* dikedua kelas tersebut untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah melakukan pretes, dilanjutkan dengan melakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan model CUPs, dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol. Nantinya pada kelas eksperimen akan dilakukan pemberian angket untuk mengetahui sikap siswa terhadap model dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Setelah melakukan pembelajaran

dengan minimal 3 kali pertemuan disetiap kelasnya, peneliti melakukan postes untuk mengetahui kemampuan setelah mendapatkan pembelajaran dengan model CUPs pada kelas eksperimen dan model pembelajaran biasa pada kelas kontrol.



Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran

F. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Dalam penelitian ini penulis mempunyai asumsi sebagai berikut ;

- a. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat diterapkan pada siswa SMA.
- b. Pembelajaran Matematika dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), dapat membantu siswa SMA dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

2. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan anggpan dasar, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah.

- a. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA yang menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa.
- b. Sikap siswa SMA positif terhadap kegiatan belajar matematika yang menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).